

# Hubungan antara karakteristik individu dan fungsi paru di posyandu lansia Kecamatan Langowan Timur

Amanda N. Roring\*, Erwin A. Pangkahilat, Diana V. D. Dodat

## Abstract

**Background:** As people age, their lung function changes significantly, increasing the risk of pulmonary diseases such as pneumonia and COPD.

**Aim:** To determine the relationship between individual characteristics and lung function in the elderly integrated healthcare post of the East Langowan District.

**Methods:** Analytic observational study with cross sectional design, involving 55 samples using purposive sampling. Data analysis was performed using the Lambda Test (gender), Chi-Square (age, BMI [body mass index], and lung disease), and logistic regression analysis.

**Result:** Gender showed a significant association with lung function ( $p=0.022$ ), where more women had normal lung function than men. Age ( $p=0.883$ ), BMI ( $p=0.550$ ), and lung disease ( $p=0.528$ ) did not show a significant relationship with lung function.

**Conclusion:** There is relation between individual characteristics and lung function in the elderly integrated healthcare post of the East Langowan District.

Keywords: lung function, elderly, characteristics

## Abstrak

**Latar Belakang:** Seiring bertambahnya usia, fungsi paru-paru mereka mengalami perubahan yang signifikan, yang menyebabkan peningkatan risiko penyakit paru seperti pneumonia dan PPOK.

**Tujuan:** Mengetahui hubungan antara karakteristik individu dan fungsi paru di posyandu lansia Kecamatan Langowan Timur.

**Metode:** Penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional, melibatkan 55 sampel dengan menggunakan purposive sampling. Analisis data dilakukan dengan uji lambda (jenis kelamin), chi square (usia, IMT [indeks massa tubuh], dan penyakit paru), dan analisis regresi logistik.

**Hasil:** Jenis kelamin menunjukkan hubungan yang signifikan dengan fungsi paru ( $p=0,022$ ), dimana perempuan lebih banyak yang memiliki fungsi paru normal dibandingkan laki-laki. Usia ( $p=0,883$ ), IMT ( $p=0,550$ ), dan penyakit paru ( $p=0,528$ ) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan fungsi paru.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara karakteristik individu dan fungsi paru di posyandu lansia Kecamatan Langowan Timur.

Kata kunci: lansia, fungsi paru, karakteristik individu

## Rekomendasi Kutipan:

Roring AN, Pangkahila EA, Doda DVD. Hubungan antara karakteristik individu dan fungsi paru di posyandu lansia Kecamatan Langowan Timur. *J Kedokt Kom Tropik*. 2024;12(2):595-600.

\* Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi ✉ amandaroring011@student.unsrat.ac.id

† Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

## Pendahuluan

Penuaan adalah proses alami yang mempengaruhi berbagai fungsi tubuh, termasuk fungsi paru-paru. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), individu yang berusia 60 tahun ke atas dikategorikan sebagai lansia.<sup>1</sup> Seiring bertambahnya usia, perubahan anatomi dan fisiologi paru menyebabkan dinding dada menjadi lebih kaku dan otot pernapasan melemah, yang berdampak pada penurunan fungsi paru.<sup>2</sup> Data dari National Vital Statistics Report menunjukkan bahwa pneumonia dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah penyebab utama kematian di kalangan lansia, dengan pneumonia menempati peringkat ketujuh sebagai penyebab kematian di Amerika Serikat dan PPOK menyebabkan sekitar 7% kematian global setiap tahunnya.<sup>3</sup> Insiden PPOK meningkat signifikan pada lansia, terutama mereka yang berusia di atas 65 tahun.<sup>4</sup> Berdasarkan data World Population Prospects tahun 2015, populasi lansia mencapai 901 juta jiwa atau sekitar 12% dari populasi global, dengan perkiraan peningkatan 3,26% per tahun. Diproyeksikan bahwa jumlah lansia akan mencapai 1,4 miliar pada tahun 2030 dan 3,2 miliar pada tahun 2100.<sup>5</sup> Indonesia juga mengalami peningkatan jumlah lansia yang signifikan. Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pada tahun 2016 terdapat 22,6 juta lansia di Indonesia, yang meningkat menjadi 31,3 juta pada tahun 2022.<sup>6</sup> Provinsi Sulawesi Utara, memiliki persentase lansia yang tinggi, mencapai 12,19%, yang menjadikannya provinsi dengan peningkatan populasi lansia tertinggi di Pulau Sulawesi. Kabupaten Minahasa, yang merupakan bagian dari Provinsi Sulawesi Utara, juga menunjukkan angka lansia yang signifikan. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa tahun 2021 mencatat bahwa jumlah lansia mencapai 57.476 jiwa, dengan distribusi yang signifikan di berbagai kelompok usia mulai dari 60 hingga di atas 75 tahun.<sup>7</sup> Di Kecamatan Langowan Timur, Puskesmas Wolaang Langowan mencatat jumlah lansia mencapai 828 jiwa pada tahun 2021, dengan distribusi yang cukup merata di beberapa desa. Penyakit paru-paru termasuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak di wilayah ini, menduduki peringkat keempat. Sistem pernapasan manusia melibatkan saluran pernapasan dan otot-otot yang membantu dalam proses pernapasan.<sup>8</sup> Kapasitas paru dapat diukur menggunakan alat seperti peak flow meter atau spirometri, yang membantu menilai fungsi

paru berdasarkan berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan.<sup>9</sup> Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara karakteristik individu dan fungsi paru di Posyandu Lansia Kecamatan Langowan Timur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada tenaga kesehatan dan masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan fungsi paru secara rutin untuk mengontrol dan mencegah penyakit pernapasan pada lansia.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik, dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah lansia yang berusia 60 tahun dan 60 tahun ke atas di Posyandu Lansia Kecamatan Langowan Timur. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 55 lansia. Data yang tersedia dianalisis menggunakan uji lambda, *chi square*, dan analisis regresi logistik.

## Hasil

Berdasarkan Tabel 1, kategori usia yang menjadi mayoritas adalah usia antara 60-74 tahun dengan jumlah sebanyak 48 sampel (87,3%). Sedangkan sisanya yaitu 7 sampel (12,7%) berada di usia antara 75-90 tahun.

Berdasarkan Tabel 2, baik kategori usia 60-74 tahun maupun 75-90 tahun, fungsi paru tidak normal menjadi mayoritas di antara kedua kategori usia tersebut. Pada kelompok usia 60-74 tahun, selisih antara sampel dengan fungsi paru tidak normal dan normal sebanyak empat sampel (8,4%). Sedangkan pada kategori usia 75-90 tahun, selisih antara sampel dengan fungsi paru tidak normal dan normal sebanyak satu sampel (14,2%).

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa baik kategori penyakit paru tidak ada dan ada, fungsi paru tidak normal menjadi mayoritas. Pada kategori penyakit paru tidak ada, selisih antara sampel dengan fungsi

Tabel 1. Jumlah sampel berdasarkan kategori usia

Usia (tahun)	n	%
60-74	48	87,3
75-90	7	12,7
Total	55	100

paru tidak normal dan normal sebanyak tiga sampel (6%). Sedangkan pada kategori penyakit paru ada, selisih antara sampel dengan fungsi paru tidak normal dan normal sebanyak dua sampel (33,4%).

Terdapat perbedaan mayoritas fungsi paru pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Pada jenis kelamin perempuan, mayoritas sampel memiliki fungsi paru yang normal dengan 11 sampel (33,4%) lebih banyak dibandingkan jumlah perempuan dengan fungsi paru tidak normal (Tabel 2). Sedangkan pada jenis kelamin laki-laki, mayoritas sampel memiliki fungsi paru yang tidak normal dengan 16 sampel (61,6%) lebih banyak dibandingkan jumlah laki-laki dengan fungsi paru normal.

Perbedaan fungsi paru pada kelompok obesitas dan non-obesitas diperlihatkan pada Tabel 2. Pada obesitas selisih antara sampel dengan fungsi paru tidak normal dan normal sebanyak lima sampel (20%). Sedangkan pada non-obesitas, sampel dengan fungsi paru tidak normal dan normal jumlahnya sama yaitu 15 sampel (50%).

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan korelasi yang signifikan antara jenis kelamin dan fungsi paru pada sampel penelitian ini. Korelasi lambda antara jenis kelamin (sebagai variabel independen) dan fungsi paru (sebagai variabel dependen) adalah 0,462 dengan nilai signifikansi sebesar 0,022. Sebaliknya, ketika fungsi paru dianggap sebagai variabel independen dan jenis kelamin sebagai variabel dependen, korelasi yang didapatkan adalah 0,440 dengan signifikansi 0,034. Kedua hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin dapat berperan dalam mempengaruhi fungsi paru pada populasi yang diteliti.

Gambar 2 menampilkan hasil uji chi-square antara penyakit paru dan fungsi paru. Berdasarkan hasil olah data menggunakan SPSS. Hasil chi square yang didapatkan sebesar 0,022 dengan nilai signifikansi sebesar 0,883. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dan fungsi paru.

Gambar 3 memperlihatkan hasil uji chi-square antara indeks massa tubuh (IMT),

Tabel 2. Distribusi fungsi paru berdasarkan usia, penyakit paru, jenis kelamin, dan IMT.

Karakteristik	Fungsi Paru		Total
	Normal n (%)	Tidak Normal n (%)	
<b>Usia</b>			
60 – 74	22 (45,8)	26 (54,2)	48 (100)
75 – 90	3 (42,9)	4 (57,1)	7 (100)
<b>Penyakit Paru</b>			
Ada	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (100)
Tidak Ada	23 (47)	26 (53)	49 (100)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Perempuan	20 (69)	9 (31)	29 (100)
Laki - Laki	5 (19,2)	21 (80,8)	26 (100)
<b>IMT</b>			
Non-Obesitas	15 (50)	15 (50)	30 (100)
Obesitas	10 (40)	15 (60)	25 (100)

Directional Measures						
			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Lambda	Symmetric	,451	,142	2,802	,005
		Jenis Kelamin Dependent	,462	,155	2,293	,022
		Fungsi Paru Dependent	,440	,161	2,125	,034
Goodman and Kruskal tau		Jenis Kelamin Dependent	,249	,115		,000 <sup>c</sup>
		Fungsi Paru Dependent	,249	,115		,000 <sup>c</sup>

a. Not assuming the null hypothesis.  
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.  
c. Based on chi-square approximation

Gambar 1. Uji lambda antara jenis kelamin dan fungsi paru menggunakan

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,022 <sup>a</sup>	1	,883		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,022	1	,882		
Fisher's Exact Test				1,000	,604
Linear-by-Linear Association	,021	1	,884		
N of Valid Cases	55				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,18.  
b. Computed only for a 2x2 table

Gambar 2. Uji chi square antara usia dan fungsi paru menggunakan aplikasi SPSS

dan fungsi paru. Berdasarkan hasil olah data menggunakan SPSS. Hasil chi square yang didapatkan sebesar 0,550 dengan nilai signifikansi sebesar 0,458. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dan fungsi paru.

Gambar 4 menunjukkan hasil uji chi-square antara penyakit paru dan fungsi paru. Berdasarkan hasil olah data menggunakan SPSS. Hasil chi square yang didapatkan sebesar 0,399 dengan nilai signifikansi sebesar 0,528. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara penyakit paru dan fungsi paru.

Dari gambar di atas, maka dapat dibentuk persamaan regresi sebagai berikut:

$$PA = -2416 + 0,418KU + -0,940IMT + 2,423JK + 1,039PP$$

Dari persamaan regresi ini, maka dapat dilakukan analisis, yaitu konstanta sebesar -2,416. Konstanta bernilai negatif, maka probabilitas dianggap sama dengan 0.

## Diskusi

Pada penelitian di Posyandu Lansia Kecamatan Langowan Timur ditemukan bahwa mayoritas lansia usia 60-74 dan 75-90 tahun mengalami fungsi paru yang tidak normal. Selain itu, lansia dengan dan tanpa penyakit paru mayoritas memiliki fungsi paru yang tidak normal. Perempuan cenderung memiliki fungsi paru normal, sementara laki-laki mayoritasnya memiliki fungsi paru yang tidak normal. Terkait dengan IMT, lansia obesitas lebih cenderung memiliki fungsi paru yang tidak normal dibandingkan dengan lansia non obesitas.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jenis kelamin dan fungsi paru pada lansia. Penelitian sebelumnya telah mengkonfirmasi bahwa terdapat perbedaan kapasitas vital paru antara laki-laki dan perempuan dewasa normal, dengan laki-laki cenderung memiliki kapasitas yang lebih tinggi. Faktor-faktor

seperti lingkungan kerja yang terpapar debu atau aerosol, kebiasaan merokok, dan penggunaan masker dapat mempengaruhi fungsi paru seseorang.<sup>10</sup>

Namun demikian, penelitian ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara usia dan fungsi paru pada lansia. Meskipun usia dapat mempengaruhi secara alami sistem pernapasan, dampaknya bervariasi di antara individu tergantung pada faktor genetik, gaya hidup, dan paparan lingkungan seperti debu.<sup>11</sup> Oleh karena itu, beberapa lansia dapat mempertahankan fungsi paru yang relatif baik meskipun bertambahnya usia.<sup>12</sup> Penelitian juga tidak menemukan hubungan antara IMT dan fungsi paru pada lansia. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,550 <sup>a</sup>	1	,458		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,221	1	,639		
Likelihood Ratio	,552	1	,458		
Fisher's Exact Test				,588	,320
Linear-by-Linear Association	,540	1	,462		
N of Valid Cases	55				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,36.  
b. Computed only for a 2x2 table

Gambar 3. Uji *chi square* antara IMT dan fungsi paru menggunakan aplikasi SPSS

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,399 <sup>a</sup>	1	,528		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,039	1	,844		
Likelihood Ratio	,408	1	,523		
Fisher's Exact Test				,678	,427
Linear-by-Linear Association	,392	1	,531		
N of Valid Cases	55				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,73.  
b. Computed only for a 2x2 table

Gambar 4. Uji *chi square* antara penyakit paru dan fungsi paru menggunakan aplikasi SPSS

Variables in the Equation								
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B) Lower Upper
Step 1 <sup>a</sup>	Kategori Usia(1)	,418	,965	,188	1	,665	1,519	,229 10,062
	Kategori IMT(1)	-,940	,704	1,782	1	,182	,391	,098 1,553
	Jenis Kelamin(1)	2,423	,689	12,379	1	,000	11,278	2,925 43,489
	Penyakit Paru(1)	1,039	1,122	,856	1	,355	2,826	,313 25,497
	Constant	-2,416	1,358	3,164	1	,075	,089	

a. Variable(s) entered on step 1: Kategori Usia, Kategori IMT, Jenis Kelamin, Penyakit Paru.

Gambar 5. Persamaan regresi menggunakan aplikasi SPSS

bahwa faktor individu yang unik serta lingkungan dapat mempengaruhi hubungan antara IMT dan fungsi paru.<sup>13</sup> Faktor-faktor lingkungan seperti polusi udara dan asap rokok juga dapat memengaruhi fungsi paru dan menyamakan hubungannya dengan IMT.<sup>14</sup> Penelitian juga tidak menemukan hubungan antara penyakit paru dan fungsi paru pada lansia, meskipun penyakit paru dan fungsi paru saling berkaitan. Hal ini menunjukkan interaksi antara kondisi kesehatan paru-paru dan faktor-faktor lain seperti lingkungan, gaya hidup, usia, dan aktivitas fisik.<sup>12</sup>

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Posyandu Lansia Kecamatan Langowan Timur, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan fungsi paru. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan fungsi paru antara laki-laki dan perempuan, mayoritas laki-laki memiliki fungsi paru yang tidak normal dibandingkan dengan perempuan. Namun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia, IMT, dan penyakit paru dengan fungsi paru pada lansia di Posyandu tersebut. Meskipun usia, IMT dan penyakit paru secara umum dapat mempengaruhi kesehatan paru-paru seseorang.

## Daftar Pustaka

1. World Health Organization [Internet]. 2023 [dikutip 30 Agustus 2023]. Ageing. Tersedia pada: <https://www.who.int/health-topics/ageing>
2. Multazam A, Rakhmawati HSN, Hidayat M. Pemberian kombinasi respiratory muscle stretch gymnastic (RMSG) dengan latihan pernapasan Buteyko dalam meningkatkan ekspansi dada dan arus puncak ekspirasi pada lansia. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*. 2021; 3(2):101-7. <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/physiohs/article/view/19451>
3. Meyer KC. Lung infections and aging. *Ageing research reviews*. 2004 Jan 1;3(1):55-67. Tersedia pada: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1568163703000369>
4. Fotokian Z, Mohammadi Shahboulaghi F, Fallahi-Khoshknab M, Pourhabib A. The empowerment of elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: managing life with the disease. *PloS one*. 2017 Apr 3;12(4):e0174028. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174028>
5. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World population prospects: the 2015 revision, key findings and advance tables*. New York: United Nations. 2015. Tersedia pada: [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/Key\\_Findings\\_WPP\\_2015.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf)
6. Pangribo S. Infodatin lansia berdaya, bangsa sejahtera [Internet]. Pusdatin 2022; 2022 [dikutip 30 Agustus 2023]. Tersedia pada: [https://kemkes.go.id/app\\_asset/file\\_content\\_download/17169680516656da737d4a52.38795664.pdf](https://kemkes.go.id/app_asset/file_content_download/17169680516656da737d4a52.38795664.pdf)
7. Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa. Jumlah penduduk menurut kelompok umur berdasarkan jenis kelamin (jiwa), 2018-2021 [Internet]. 2023 [dikutip 24 Agustus 2023]. Tersedia pada: <https://minahasakab.bps.go.id/indicator/12/95/1/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-berdasarkan-jenis-kelamin.html>
8. Sherwood L, Pendit B. *Fisiologi manusia: dari sel ke sistem*. 8 ed. Ong H, Mahode A, Rahmadani D, penerjemah. Jakarta: EGC; 2014.
9. Ayudia E, Miftahurahmah, Harahap H. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai peak flow meter pada usia produktif di Kelurahan Mayang Mangurai Kota Jambi. *Jambi Med J*. 2020;9(1):115-9. <https://online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/download/12901/11014/35197>
10. Larasati Y. Pengaruh paparan debu batubara terhadap status faal paru pekerja di PT X Surabaya [skripsi]. Surabaya: Universitas Airlangga; 2015. Dikutip 1 November 2023. <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/23947>
11. Pinugroho BS, Kusumawati Y. Hubungan usia, lama paparan debu, penggunaan apd, kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru tenaga kerja mebel di Kec. Kalijambe Sragen. *Jurnal Kesehatan*. 2017;10(2):37-46. <https://journals.ums.ac.id/index.php/jk/article/download/SuppFile/5529/427>
12. Hasan H, Maranatha RA. Perubahan fungsi paru pada usia tua. *Jurnal Respirasi*. 2019;3(2):52. <https://doi.org/10.20473/jr.v3-l.2.2017.52-57>
13. Afiani EE, Jayanti S, Widjasena B. Faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja di Unit Boiler Industri Tekstil X Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2016 Aug 5;4(3):372-82. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/13041/12599>

14. Elisah A. Hubungan masa kerja dengan kapasitas vital paru pada polisi lalu lintas di Polres Pemalang [skripsi]. Semarang: Universitas Muhamadiyah Semarang; 2017. Dikutip 2 November 2023. <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/487>